

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2001-73446  
(P2001-73446A)

(43) 公開日 平成13年3月21日 (2001.3.21)

(51) Int.Cl.  
E 0 3 F 5/04

識別記号

F I  
E 0 3 F 5/04

データベース (参考)

Z 2 D 0 6 3  
A  
D

7/00

7/00

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平11-253046

(22) 出願日 平成11年9月7日 (1999.9.7)

(71) 出願人 592263506

株式会社ホクエツ

宮城県仙台市若林区御町東1丁目1番52号

(72) 発明者 佐々木 国隆

宮城県仙台市若林区二軒茶屋6-13

(72) 発明者 佐々木 康弘

宮城県仙台市若林区蒲町字東64-6

(72) 発明者 杉山 雅胤

宮城県仙台市宮城野区田子三丁目5-2

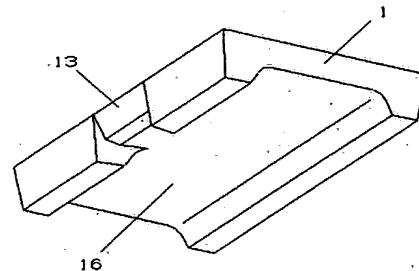
Fターム (参考) 2D063 CA02 CA07 CA15 CB14 CB30  
EA01

(54) 【発明の名称】 人の歩行に配慮したコンクリート側溝構築物および該コンクリート側溝構築物を構成する側溝蓋の簡易脱着装置

(57) 【要約】

【課題】 杖の先端や車イスの前輪、歩行器や乳母車の車輪、あるいは幼児の靴やハイヒールの踵などが、はまったり引っかかりたりして怪我をしないような側溝ブロックと側溝蓋との組み合わせ、および該構成の側溝蓋を簡易に脱着できる装置を提供する。

【解決手段】 蓋載置開口段部の片側の側壁上部に、側溝内に通じる1~数個の集水孔を、進行方向に細長く、かつ幅15mm以下で凹入成形した側溝ブロックと、片側面に底面と滑らかに繋がる傾斜溝あるいは湾曲溝を形成した側溝蓋とを組み合わせたり、従来のU型や門型等の側溝ブロックにおいて、片側面に幅15mm以下で進行方向に細長く開口して、底面と滑らかに繋がる傾斜孔あるいは湾曲孔を形成した側溝蓋を組み合わせるなど、表面の開口部を進行方向に細長く、かつ幅15mm以下と狭く形成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】蓋載置開口段部の片側の側壁上部に、側溝内に通じる1～数個の集水孔を、進行方向に細長く、かつ幅1.5mm以下で凹入成形したU型や門型等の側溝ブロックの開口段部に、片側面に底面と滑らかに繋がる傾斜溝あるいは湾曲溝を形成した側溝蓋を載置して組み合わせて、表面の開口面積を進行方向に細長く、かつ幅1.5mm以下と狭く形成したことを特徴とする人の歩行に配慮したコンクリート側溝構築物。

【請求項2】片側面に幅1.5mm以下で進行方向に細長く開口し、底面と滑らかに繋がる傾斜孔あるいは湾曲孔を形成した側溝蓋を、従来のU型や門型等の側溝ブロックの開口段部に載置して組み合わせて、表面の開口面積を進行方向に細長く、かつ幅1.5mm以下と狭く形成したことを特徴とする人の歩行に配慮したコンクリート側溝構築物。

【請求項3】蓋載置開口段部の片側の側壁上部に、側溝内に通じる1～数個の集水孔を進行方向に細長く凹入成形したU型や門型等の側溝ブロックの開口段部に、片側面において進行方向に細長く開口し、底面と滑らかに繋がる傾斜孔あるいは湾曲孔を形成した側溝蓋を載置して組み合わせて、表面の開口面積を進行方向に細長く、かつ該集水孔と傾斜孔や湾曲孔とを合わせて幅1.5mm以下と狭く形成したことを特徴とする人の歩行に配慮したコンクリート側溝構築物。

【請求項4】蓋の横断方向幅の半分と蓋厚とを合わせた長さより若干長い平鉄などの平板材を略90°、好ましくは若干鋭角に湾曲してJ字形状とした支持部材と、該支持部材の上端内側に、垂直壁と90°～180°程度の範囲で回動可能として軸着した棒状あるいは筒状のアーム材、さらに該アーム材の他端に装着した操作部材とから成ることを特徴とする側溝蓋の簡易脱着装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は人の歩行に配慮したコンクリート側溝構築物および該コンクリート側溝を構築する側溝蓋の簡易脱着装置に係り、歩行弱者や視覚障害者の使用する杖や、高齢者の使用する歩行器や乳幼児を乗せる乳母車の車輪、さらに該車輪より幅の狭い身体障害者の使用する車イスの前輪、あるいは幼児や子供の履く靴や女性の履くハイヒールの踵などが、はまったり引っかかりたりして、つまずく等の怪我をしない、あるいは著しく減少できるように、雨水などを排水するために形成される集水孔等の表面の開口部を進行方向に細長く、かつ幅1.5mm以下と狭く構成できる側溝ブロックと側溝蓋との組み合わせ、および該構成の側溝蓋を簡易に脱着できる装置を提供しようとするものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来から使用されているコンクリート側溝構築物は、進行方向に対して横断方向に、かつ前方あ

るいは後方に手掛け用孔部を1箇所、もしくは両方に設けた側溝蓋と、U型もしくは門型等の全長2mの側溝ブロックとの組み合わせが一般的であって、側溝蓋に設けられた手掛け用孔部は、側溝内の掃除時において、側溝ブロックから側溝蓋を取り外す際に手を掛けたり、降雨時において路面の流水を側溝内に流し込む集水孔として機能している。

【0003】なお、側溝蓋の手掛け用孔部に加え、側溝ブロックの蓋載置開口段部の側壁上部においても、側溝内に通じる集水孔を形成することで、集・排水効率を向上させたコンクリート側溝構築物を構成する技術がいくつか提案、実施されており、本出願人においても、実用新案登録第3008033号や実用新案登録第3008038号、あるいは特開平7-197512号などのような提案を行い、上述した従来使用されている側溝蓋と組み合わせて実施している。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】据付後の側溝構築物においては、その表面、つまり側溝蓋の表面を人が歩行することがよくある。その際、歩行弱者や視覚障害者の使用する杖や、高齢者の使用する歩行器や乳母車の車輪、さらに該車輪より幅の狭い身体障害者の使用する車イスの前輪、あるいは女性の履くハイヒールの踵などに加えて、一般に履かれている靴でさえも、不用意に開口している上述の手掛け用孔部にはまったり引っ掛かったり、つまずく等の不具合が起こっている。これは、手掛け用孔部の大きさが一般に幅20～30mm程度×長さ130～160mm程度であるのに対し、上述の杖の先端はφ20mm程度、車輪幅の一番狭い車イスの前輪は幅15mm程度であって、側溝構築物上の手掛け用孔部の方が大きく、さらに進行方向に対して横断するように開口しているからである。

【0005】この危険性を回避するため、上述した横断方向に開口した手掛け用孔部を無くするとともに、従来の幅20～30mmの手掛け用孔部をそのまま片側面に設けた側溝蓋を、従来の側溝ブロックに組み合わせることで、手掛け用孔部を歩行頻度の少ない民地境界側に配置し、ハイヒールの踵や子供の履く靴、さらに一般の人の歩行時において、引っ掛かりやつまづきを解消、あるいは減少するコンクリート側溝構築物も提案されてきている。しかし、民地境界側は、通常は歩行頻度が少ないものの、人通りの多い所や時間帯によっては、身体障害者などは道路の端に寄らざるを得ないケースが多くなり、上述のように手掛け開口面積が杖の先端や車輪幅より大きいままでは、依然として視覚障害者の使用する杖や高齢者の使用する歩行器や乳母車の車輪、さらに該車輪より幅の狭い身体障害者の使用する車イスの前輪などに対する危険性は解消され得ない。また、該提案の構成においては、側溝蓋の脱着作業が容易ではないなどの問題も有していた。

## 【0006】—

【課題を解決するための手段】そこで本発明は、上記したような従来技術における課題を解決することについて検討を重ね、進行方向に細長く、杖の先端や車イスの前輪幅よりも狭い15mm以下とした表面の開口部を、民地境界側に配置することによって、歩行時における特に子供や老人のつまずきに加え、杖や車イスの前輪、ハイヒールの踵等がはまったり引っ掛かったりする不具合を解消、あるいは著しく減少でき、側溝としての集・排水機能も損なうことなく、さらに上述の構成においても側溝蓋の脱着作業を容易ならしめる専用の装置を提供することに成功したものであって、以下の如くである。

【0007】(1) 蓋載置開口段部の片側の側壁上部に、側溝内に通じる1〜数個の集水孔を、進行方向に細長く、かつ幅15mm以下で凹入成形したU型や門型等の側溝ブロックの開口段部に、片側面に底面と滑らかに繋がる傾斜溝あるいは湾曲溝を形成した側溝蓋を載置して組み合わせて、表面の開口面積を進行方向に細長く、かつ幅15mm以下と狭く形成したことを特徴とする人の歩行に配慮したコンクリート側溝構築物。

【0008】(2) 片側面に幅15mm以下で進行方向に細長く開口し、底面と滑らかに繋がる傾斜孔あるいは湾曲孔を形成した側溝蓋を、従来のU型や門型等の側溝ブロックの開口段部に載置して組み合わせて、表面の開口面積を進行方向に細長く、かつ幅15mm以下と狭く形成したことを特徴とする人の歩行に配慮したコンクリート側溝構築物。

【0009】(3) 蓋載置開口段部の片側の側壁上部に、側溝内に通じる1〜数個の集水孔を進行方向に細長く凹入成形したU型や門型等の側溝ブロックの開口段部に、片側面において進行方向に細長く開口し、底面と滑らかに繋がる傾斜孔あるいは湾曲孔を形成した側溝蓋を載置して組み合わせて、表面の開口面積を進行方向に細長く、かつ該集水孔と傾斜孔や湾曲孔とを合わせて幅15mm以下と狭く形成したことを特徴とする人の歩行に配慮したコンクリート側溝構築物。

【0010】(4) 蓋の横断方向幅の半分と蓋厚とを合わせた長さより若干長い平鉄などの平板材を略90°、好ましくは若干鋭角に湾曲してJ字形状とした支持部材と、該支持部材の上端内側に、垂直壁と90°〜180°程度の範囲で回動可能として軸着した棒状あるいは筒状のアーム材、さらに該アーム材の他端に装着した操作部材とから成ることを特徴とする側溝蓋の簡易脱着装置。

## 【0011】

【発明の実施の形態】上記したような本発明によるものの具体的な実施態様を、添付図面に示すものについて説明すると、本発明における人の歩行に配慮したコンクリート側溝構築物を構成する側溝蓋は、背面からの斜面図として図1に、横断方向の断面図として図2に示した歩

道用の側溝蓋1等があるが、片側面の縦断方向の中央位置において、側溝蓋の底面16と滑らかに繋がる傾斜溝13を1個形成し、側溝蓋1の表面に開口部を無くしている。該傾斜溝13と底面16とが繋がる形状としては、単に斜面とすることで底面と1つの角をなしたり、複数の傾斜面の組み合わせとしたり、あるいは湾曲面である湾曲溝とするなど、どの形状をとっても良い。また、この傾斜溝は側溝蓋1枚に対して1個のみでなく複数個設けても良いものである。傾斜溝や後述する切欠等は、本発明の側溝構築物において、側溝蓋を側溝ブロックから脱着する際に必要となるものであるが、この脱着作業および脱着装置については後述する。

【0012】次に、上述の側溝蓋と組み合わせることで、本発明における人の歩行に配慮したコンクリート側溝構築物を構成できる側溝用ブロックとしては、図3に示すように、例えば蓋載置開口段部18の片側の側壁19に、側壁頂面から側溝ブロック内に通じる集水孔17を2個形成した門型の側溝ブロック3等がある。集水孔幅は15mm以下で、進行方向に細長くなるように凹入形成しており、組み合わせる側溝蓋の傾斜溝と位置や数が合致するように配置する。なお、集水孔の数は、側溝蓋の片側面に設けた傾斜溝の数や位置と合致するのであればいくつでも良く、例えば上記門型側溝ブロックの開口部を長くしたり、近年の省人・省力化の要望に合わせて全長を3〜5mと長くして、載置する側溝蓋枚数を多くする場合などは、集水孔を3個以上としたり、逆に側溝ブロック全長を2mより短くする場合などは、集水孔を1個とすることができる。また、集水孔の進行方向への長さについても、側溝蓋の傾斜溝の長さと同じとしたり、またはそれ以上として集水面積を増大させるなど、適宜に設定できるものである。

【0013】上記門型側溝ブロック3の蓋載置開口段部18に、手掛け部を無くして片側面に傾斜溝を形成した側溝蓋1を2枚載置し、本発明におけるコンクリート側溝構築物を構成した状態を図4に示す。図示したように、側溝構築物表面の開口部は、側溝ブロックの側壁に設けた2個の集水孔17のみになり、かつ進行方向に細長く、幅も15mm以下と狭く形成することができる。また、該側溝構築物を歩道に据付る場合においては、図5に示すように歩道の民地境界側に据付けるとともに、側溝蓋1の傾斜溝13や側溝ブロック3の集水孔17も、歩行頻度の少ない歩道の民地境界側に配置することで、一般の歩行者に加えて、歩行弱者や視覚障害者の使用する杖や高齢者の使用する歩行器や乳母車の車輪、さらに身体障害者の使用する車イスの前輪や、幼児や子供の履く靴や女性の履くハイヒールの踵などに対しても、引っ掛かりやつまずき等の不具合が発生しなく、あるいは著しく減少できる。

【0014】次に、本発明の構成における、側溝本来の機能である集・排水能力について説明すると、降雨によ

って歩道に溜まった雨水の流れの方向、つまり図5の矢印で示した歩道側から民地側への流れに対して、従来の側溝蓋の手掛け用孔部は横断方向、つまり雨水の流れの方向に配置されているので、幅20~30mmの幅でしか集水できないのに対し、本発明の側溝構築物表面の開口部は流れに対し直交状に位置しているため、相当の範囲における歩道面からの流水を有効に集水できるものである。したがって本発明における側溝構築物は、表面の開口幅は従来のものよりも狭くなるものの、従来の側溝構築物に比べて同程度以上、むしろ数倍の集・排水能力を可能ならしめる。さらに、側溝構築物内を掃除する際に必要な側溝蓋の脱着作業については、例えば図5に示すように側溝構築物の民地側に擁壁10などの構造物が存在して、脱着作業に支障がありそうな場合であっても、後述する小型で軽量の簡易脱着装置を使用することで、何の支障もなく脱着作業を行うことができる。これらの集・排水能力や側溝蓋の脱着作業などについては、以後説明する本発明のコンクリート側溝構築物の、全ての構成においてあてはまるものである。

【0015】本発明の側溝構築物を構成する側溝蓋としては、図1の歩道用とは別に、前述の歩道に使用する側溝ブロックおよび側溝蓋に連続し、大型車の乗入れ部や道路の横断部に使用される蓋として、背面からの斜面図である図6、および横断方向の断面図として図7に示す如く、底面をえぐらないで蓋厚を厚くした車道用の側溝蓋2などもある。該車道用の側溝蓋2においても、片側面の中央位置において側溝蓋の底面16と滑らかに繋がる湾曲溝14を1個形成しており、表面に開口部を設けていない。

【0016】上述の歩道用1や車道用2の側溝蓋と組み合わせることで、本発明における人の歩行に配慮したコンクリート側溝構築物を構成できる図3とは別の側溝用ブロックとしては、図8に示すように、蓋載置開口段部18の側壁19に、側壁頂面から側溝ブロック内に通じる集水孔17を4個形成して、側溝蓋を4枚載置できるようにした落蓋式のU型の側溝ブロック4等がある。この側溝ブロック4においても、図3に示した側溝ブロック3と同様、集水孔幅は15mm以下で、進行方向に細長くなるように凹入形成しており、側溝蓋に設けた湾曲溝や傾斜溝と数や位置が合致するように配置されている。なお、集水孔の数は、側溝蓋の片側面に設けた湾曲溝や傾斜溝の数や位置と合致するのであれば、前述の門型の側溝ブロックと同様にいくつでも良く、側溝ブロックの長さを3~5mと長くして、載置する側溝蓋枚数を多くする場合などは、集水孔を5個以上と増やしたり、逆に短くして側溝蓋枚数を少なくする場合などは3個以下に減らしても何ら問題は無い。また、集水孔の進行方向への長さも、側溝蓋の傾斜溝や湾曲溝の長さと同程度、あるいは長くしたりと適宜に設定できるものであることも前述の通りである。

【0017】一方、図3や図8に示した側壁に集水孔を形成した側溝ブロック3、4とではなく、従来から使用されている図11に示す単なるU型や、図12に示す表面にタイル模様を施した単なる門型の側溝ブロックと組み合わせて、本発明のコンクリート側溝構築物を構成する側溝蓋としては、図9と図10に示すように、片側面の中央位置において、幅15mm以下で進行方向に細長く開口して、側溝蓋の底面16と滑らかに繋がる湾曲孔20を1個形成した歩道用の側溝蓋1a等があり、該湾曲孔20によって前述の側溝ブロックに形成した集水孔17と同様の効果を得ることができる。また、すでに据付けられて使用されている従来形状のU型側溝ブロック3aあるいは門型側溝ブロック4aにおいては、載置されている横断方向に手掛け用孔部を形成した従来の側溝蓋を、上述の側溝蓋1aに取り換えるだけで、少ない予算で手軽に人の歩行に配慮した側溝構築物を形成することができ、経済的である。

【0018】表面にインターロッキングブロック模様を施した上述の側溝蓋1aと、側溝ブロック3aとを組み合わせ、本発明の側溝構築物を構成した状態を図13の平面図に示すと、前述の図4に示した側溝ブロック4の集水孔17に代えて、側溝構築物表面の開口部は側溝蓋1aの湾曲孔20として設けてあるが、その集・排水能力や脱着作業性については上記集水孔17と何ら変わるものの無いものである。また、該側溝構築物を歩道の民地境界側に据付ける場合においては、図14に示すように側溝蓋の湾曲孔20も、歩行頻度の少ない民地側に載置することで、前述の図5同様に、一般の歩行者に加えて、歩行弱者や視覚障害者の使用する杖や高齢者の使用する歩行器や乳母車の車輪、さらに身体障害者の使用する車イスの前輪や、幼児や子供の履く靴や女性の履くハイヒールの踵などに対しても、引っ掛かりやつまずき等の不具合が発生しなく、あるいは著しく減少できる。

【0019】なお、幅15mm以下で、進行方向に細長く開口した湾曲孔20もしくは傾斜孔を形成した側溝蓋としては、図6同様、車道用の側溝蓋においても適宜に採用され得ることは言うまでも無い。さらに、本発明の側溝構築物表面における開口部の形成方法としては、上述の構成から適宜に変更しても良いものであり、例えば図1や図6の側溝蓋1、2と、図8の側溝ブロック4とであったり、湾曲孔20の開口幅を狭くした図9の歩道用の側溝蓋1aと、集水孔幅を狭くした図3や図8の側溝ブロック3、4とを、表面の開口幅が15mm以下となるように組み合わせ使用しても何ら問題は無い。このことは車道用の側溝蓋においても同様である。また、本発明を構成する側溝ブロックと側溝蓋を組み合わせ構成されるコンクリート側溝構築物としては、従来から使用されている各種形状や材質のもの全てにおいて採用できるものであって、側溝蓋に傾斜溝や湾曲溝を形成したり、側溝ブロックまたは側溝蓋あるいは両方に分割し

て、表面の開口幅が15mm以下となる集水孔を形成するのであれば、周囲の景観に調和させるために表面に色や模様を付けたり、タイルや石材などの化粧材とを組み合わせる複合あるいは一定厚さとして単独で使用する側溝蓋あるいは側溝ブロックであっても、適宜に採用され得る。

【0020】なお、本発明においては、コンクリート側溝構築物表面の開口部の幅を、杖の先端や車イスの前輪幅より狭い15mm以下としているので、側溝ブロックにおいては両側の側壁上部、側溝蓋においては両側面と、片方でなく両方に上記開口部を設けたとしても、杖の先端や車イスの前輪ははまらないことになる。しかし、車イスや歩行器の車輪が該開口部を通過するとき、車輪がとられることがあるので、側溝としての集・排水能力が低下しない範囲内で、開口部はできるだけ少なくすることが望ましく、よって本発明では片面のみとしたものである。

【0021】以上説明してきたように本発明においては、側溝ブロックと側溝蓋とを組み合わせるコンクリート側溝構築物の表面において、進行方向に細長く、かつ幅15mm以下になるような、杖の先端や車イスの前輪幅より狭い開口部を形成し、民地境界側に配置することで、歩行時におけるつまずきや、杖や車イスの前輪、ハイヒールの踵等がはまったり引っ掛かったりする不具合を解消、あるいは減少できるとともに、側溝としての集・排水機能も損なうことなく、さらに後述する簡易脱着装置を使用することで、側溝蓋の脱着作業が容易に行えるものである。

【0022】次に、上述してきたような本発明によるコンクリート側溝構築物を構成する側溝蓋を簡易に脱着できる装置の具体的な実施態様を、添付図面に示すものについて説明すると、本発明における側溝蓋の簡易脱着装置は図15に示すように、支持部材21、アーム材22、操作部材23の組み合わせにより成る。支持部材21は蓋幅の半分と蓋厚とを合わせた長さより若干長い平鉄などの平板材を略90°、好ましくは若干鋭角に湾曲してJ字形状としている。さらに支持部材には、垂直壁24の上端内側にアーム材を回動自在として軸着する連結部材25、および垂直壁24の中程に支持棒26が備え付けられている。支持棒26は、側溝蓋の脱着作業時にいて支持部材を側溝内に挿入するとき脱着装置を持つ箇所であったり、側溝内に脱着装置を挿入した後に、脱着装置が側溝内に落ち込むのを防ぐストッパー的な役割を担っている。

【0023】アーム材22は棒状あるいは筒状で、その一端が支持部材の連結部材25によって、垂直壁24と90°～180°程度の範囲で回動可能として軸着しており、さらにその他端にはスライド自在として連結した操作部材23が装着されている。また、アーム材の先端は、操作部材が外れてしまってバラバラにならないよう

に、ひとまわり大きくなっている。なお、本脱着装置は上述の構成であれば、使用場所や使用条件などによって、各部材の細かい形状や連結方法、および固定方法などが後述するものと異なる手段になるとしても、何ら問題無いものである。

【0024】本脱着装置は、10cm×20cm×30cmのスペースにすっぽり納まる程度の大きさであり、重量も約6kg程度と非常に軽く、構造も簡単で廉価な装置であるので、作業時における操作性や作業時の持ち運び、作業現場への自家用車での運搬等、特に問題無く行えるものであり、さらに誰でも容易に扱えるので、作業する人員を選ばないなどのメリットを有するとともに、図5に示すように、作業現場において側溝ブロックの民地側に擁壁などの構造物が存在する場合であっても、何ら支障が生じることなく側溝蓋の脱着作業を行えるものである。

【0025】図16は、上述した連結部材25位置の分解拡大図であり、アーム材22の軸受孔29を通して連結軸28の両端が左右連結片27、27に固着されており、該連結軸28を支点としてアーム材が回動できるように軸着されている。さらに連結片27、27の先端下部にはストッパー30が固着されており、アーム材をほぼ水平に倒したときに該ストッパー位置で止まるようになっている。また、連結片27、27の先端に、挿通孔31、31を設けるとともに、アーム材においても、水平位置において該挿通孔31と一直線になる箇所に挿通孔31aを設けており、ピンなどの固定部材を両挿通孔31、31aに挿通する事で、アーム材を水平位置で固定することができる。

【0026】図17は操作部材とアーム材との連結部位の部分拡大図を示している。操作部材というのは、側溝蓋を持ち上げたり移動したりするとき本発明品を実際に持って操作する部材であり、例えば図示するように中央下部に突出部を設けた棒材32と、上部に突出部を設け、アーム材にスライド自在として装着している棒材33、さらに棒材と棒材の各突出部を連結する揺動軸34から成っており、アーム材に対して直角方向に棒材が揺動するようになっている。本操作部材23を使用する際は、重量が30kg程度と軽い場合は1人、それ以上になると2人必要で、棒材の両端をそれぞれ握って操作を行う。なお、操作部材の形状は特にこれに限定するものでなく、使用場所や使用条件に応じて、例えば重機との連結に使用するワイヤーやシャックル等のフック部材としたり、例えば図18に示すように、1人しかいないときや側溝蓋の重量が重い場合であっても、容易に作業できる車輪付きの一式部材37としても良い。

【0027】本脱着装置においては、幅や厚さなどの寸法が異なる側溝蓋であっても、本装置1個で対応できる。例えば幅の異なる側溝蓋の場合は、操作部材のアーム材への取付位置を、ほぼ脱着する側溝蓋の重心位置に

合わせることで、安定した脱着作業を行うことができる。具体的に図17にしたがって説明すると、蓋幅が狭い場合には、操作部材の棒材33に設けた挿通孔31bをアーム材22内側に設けた挿通孔31cに合わせて、ピンなどの固定部材35を両挿通孔31b、31cに挿通して操作部材23を固定する。また、蓋幅が広い場合には、アーム材の外側に設けた挿通孔31dに合わせて固定すれば良い。厚さの異なる側溝蓋の場合は、支持部材21から支持棒26までの範囲内なら対応することができる。

【0028】本脱着装置を使用して、実際に側溝蓋の脱着作業を行う手順を説明すると、まず作業前に、対象となる側溝蓋の幅に合わせた位置で、操作部材をアーム材へ取り付けるとともに、アーム材を回動可能なフリーな状態にしておく。次に図19に示すように、一方の手で支持棒26を、もう一方の手で操作部材23を持ち、支持部材21の先端を側溝蓋3の湾曲孔20に挿入する。挿入後に手を離し、操作部材23を倒して水平に保つ。このとき支持棒の先端36が側溝蓋表面に引っ掛かるので、これ以上本脱着装置は側溝ブロック内に落ち込むことはない。その後ピンなどの固定部材35を挿入してアーム材を固定し、図20に示すように操作部材の棒材32の左右両端を持って上に持ち上げると、支持部材に支えられて、容易に側溝蓋を取り外すことができる。再び側溝蓋を側溝ブロックに載置するには上述の逆の作業を行えば良い。

【0029】作業時においては、側溝蓋の本発明品からの落下が懸念されるが、支持部材21の幅が略10cmと広いことと、棒材32が支持部材21の左右方向に揺動し、万一棒材が傾いても支持部材およびその上の側溝蓋は常に水平に保たれることになるので、支持部材の左右方向への落下の危険性はまず考えられない。また、支持部材の前方への落下の危険性は、若干垂直壁24側に傾けて作業するか、略90°より若干鋭角に湾曲した支持部材を使用することで、側溝蓋の重心が垂直壁24側にわずかにシフトし、前方への落下の危険性を大幅に減少できる。さらに万一前方に落下しそうになっても、支持棒の先端36に引っ掛かってそれ以上に側溝蓋は浮くことができないので、落下することはない。したがって本脱着装置を使用すれば、安全に側溝蓋の脱着作業を行うことができる。

【0030】上述の説明において、支持部材と回動可能なアーム材との固定方法、およびアーム材とスライド自在な操作部材との固定方法として、各部材に設けた挿通孔にピンなどの固定部材を挿通して固定すると説明してきたが、固定されるのであれば特にこの方法に限定されるものでなく、その他の方法を適宜使用しても良いことは前述の通りである。

【0031】以上説明してきたように、本発明の側溝蓋簡易脱着装置を使用すれば、表面の開口面積を進行方向

に細長く、かつ幅15mm以下と狭くしたコンクリート側溝構築物を構成する側溝蓋であっても、容易に、かつ安全に持ち上げや移動などの作業を行うことができ、蓋幅や蓋厚の異なる側溝蓋を対象として作業する場合であっても、本装置1個で対応できるので、側溝蓋のサイズに合わせていくつも脱着装置を用意する必要がなく、したがって操作性や経済性に優れるものである。

【0032】本発明の脱着装置は寸法が小さく、その構造や操作方法が極めて簡易なため、誰にでも楽に扱うことができ、作業する人員や作業場所などの制限を受けないので、どこでも使用することができる。また、作業現場において、本発明のコンクリート側溝構築物の脇に、擁壁などの構造物が存在していても、何の支障もなく容易に脱着作業を行えるものである。

【0033】

【発明の効果】以上説明したような本発明によるならば、進行方向に細長く、幅15mm以下と狭く形成した表面の開口部を、民地境界側に配置することで、側溝としての集・排水機能を損なうことなく、歩行時における一般の人におけるつまずきや、歩行弱者や視覚障害者の使用する杖や高齢者の使用する歩行器や乳母車の車輪、さらに身体障害者の使用する車イスの前輪や、幼児や子供の履く靴や女性の履くハイヒールの踵の引っ掛かりなどの不具合を解消、あるいは著しく減少できるので、人にやさしく、特に今後の高齢化社会において必要な発明で、商業的にも効果の大きい発明である。

【0034】また、本発明の簡易脱着装置によるならば、上述した人の歩行に配慮した側溝構築物を構成する側溝蓋であっても、容易に脱着作業を行うことができるとともに、寸法が小さく、構造や操作が簡単で、使用部材が廉価であるため、経済性や量産性、操作性に優れ、さらに使用場所や作業人員に制限がないなどの効果を有しており、工業的に効果の大きい発明である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のコンクリート側溝構築物を構成する歩道用側溝蓋の1例を示した斜面図である。

【図2】図1に示した歩道用側溝蓋の断面図である。

【図3】本発明のコンクリート側溝構築物を構成する門型の側溝ブロックの1例を示した斜面図である。

【図4】図1の側溝蓋と図3の側溝ブロックを組み合わせてなるコンクリート側溝構築物の平面図である。

【図5】図4に示したものの現場における据付状態を示した断面図である。

【図6】本発明のコンクリート側溝構築物を構成する車道用側溝蓋の1例を示した斜面図である。

【図7】図6に示した車道用側溝蓋の断面図である。

【図8】本発明のコンクリート側溝構築物を構成するU型の側溝ブロックの1例を示した斜面図である。

【図9】本発明のコンクリート側溝構築物を構成する歩道用側溝蓋の別の1例を示した斜面図である。

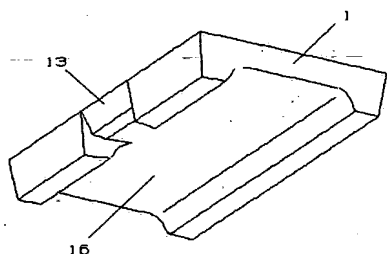
- 【図10】図9に示した歩道用側溝蓋の断面図である。  
 【図11】本発明のコンクリート側溝構築物を構成するU型の側溝ブロックの別の1例を示した斜面図である。  
 【図12】本発明のコンクリート側溝構築物を構成する門型の側溝ブロックの別の1例を示した斜面図である。  
 【図13】図9の側溝蓋と図11の側溝ブロックを組み合わせてなるコンクリート側溝構築物の平面図である。  
 【図14】図13に示したものの現場における据付状態を示した断面図である。  
 【図15】本発明によるコンクリート側溝構築物を構成する側溝蓋の簡易脱着装置の基本的形態を示した斜面図である。  
 【図16】連結部材の形態を示した分解拡大図である。  
 【図17】操作部材とアーム材との連結部位の部分拡大図である。  
 【図18】操作部材を車輪付きのてこ式部材とした状態を示す斜面図である。  
 【図19】本発明品の側溝蓋簡易脱着装置を使用して、実際に側溝蓋の脱着作業を行う手順を示した説明図である。  
 【図20】図19の次の手順を示した説明図である。

## 【符号の説明】

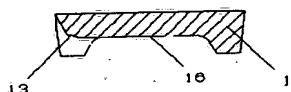
- 1、1a 歩道用の側溝蓋  
 2 車道用の側溝蓋  
 3、3a U型の側溝ブロック  
 4、4a 門型の側溝ブロック  
 7 歩車道境界ブロック

- 8 歩道平板  
 9 基礎碎石  
 10 擁壁  
 13 傾斜溝  
 14 湾曲溝  
 16 側溝蓋の底面  
 17 集水孔  
 18 蓋載置開口段部  
 19 蓋載置開口段部の側壁  
 20 湾曲孔  
 21 支持部材  
 22 アーム材  
 23 操作部材  
 24 支持部材の垂直壁  
 25 連結部材  
 26 支持棒  
 27 連結片  
 28 連結軸  
 29 軸受孔  
 30 ストッパー  
 31～31d 挿通孔  
 32 棒材  
 33 枠材  
 34 揺動軸  
 35 固定部材  
 36 支持棒の先端  
 37 車輪付きのてこ式部材

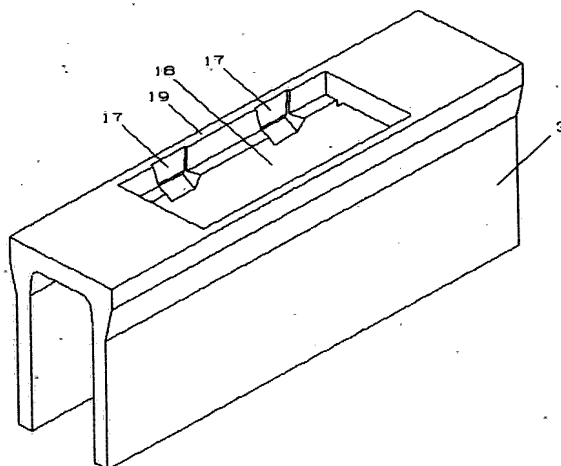
【図1】



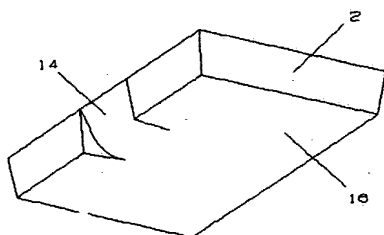
【図2】



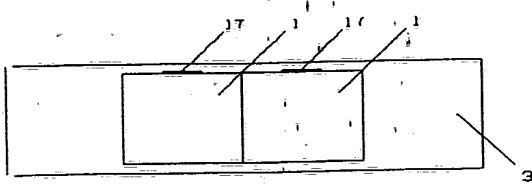
【図3】



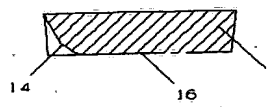
【図6】



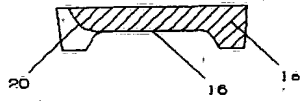
【圖4】



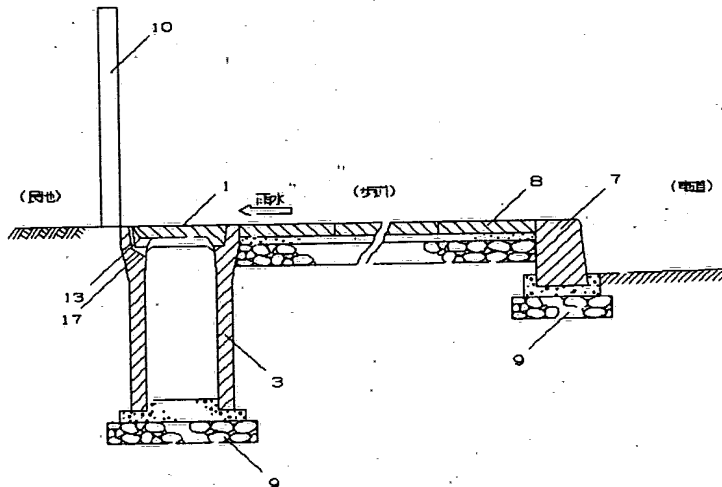
【圖7】



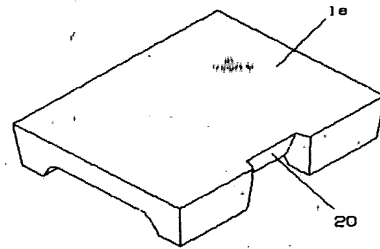
【圖10】



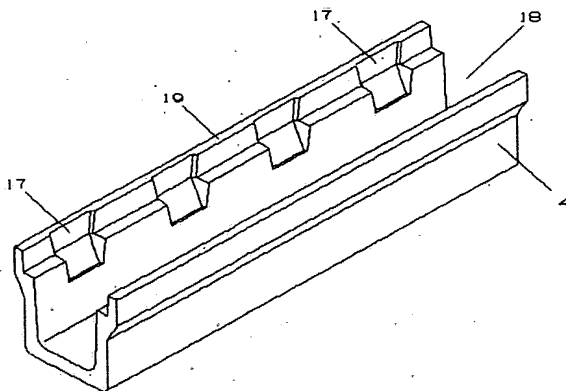
【圖5】



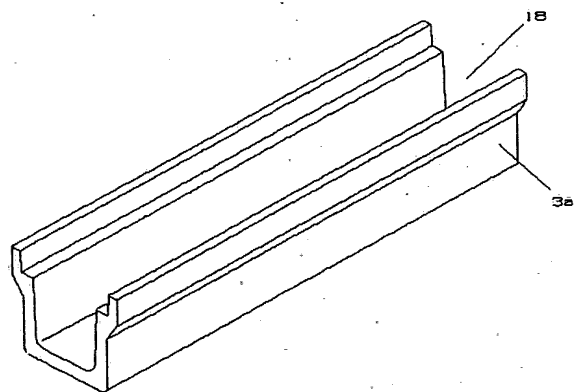
【圖9】



【圖8】

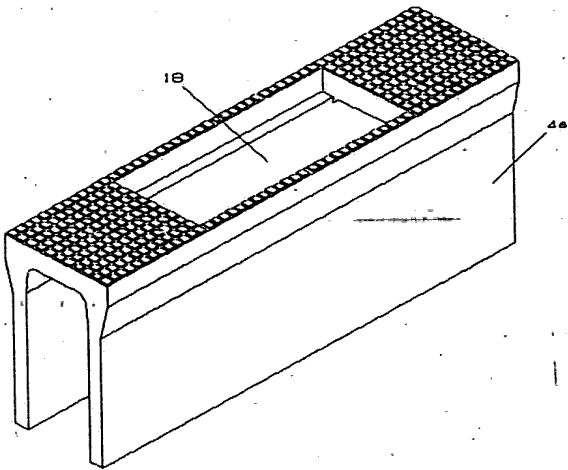


【圖11】

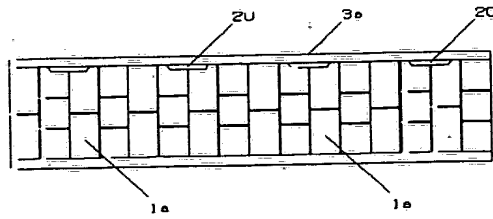




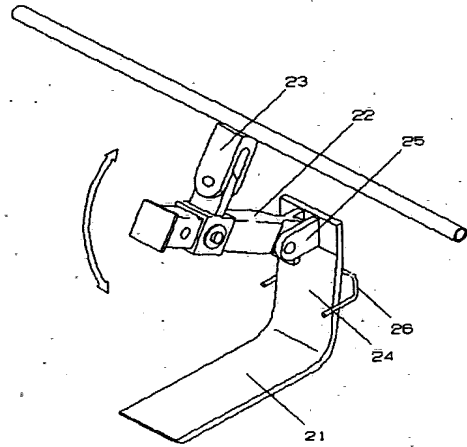
【図12】



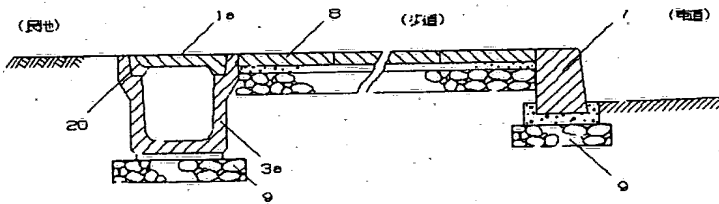
【図13】



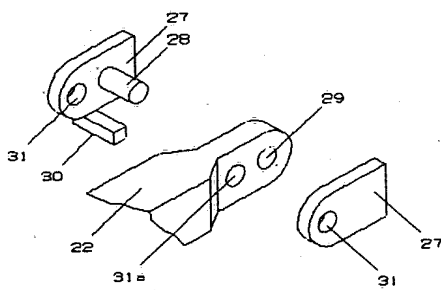
【図15】



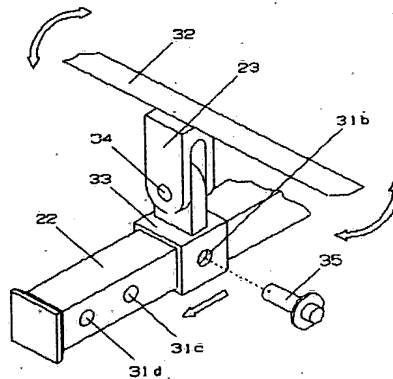
【図14】



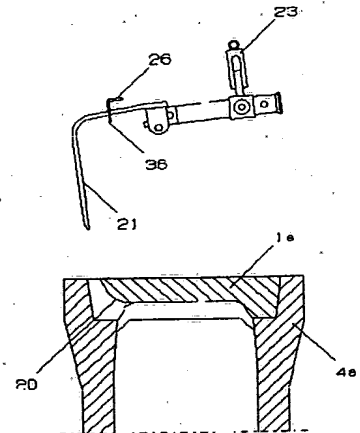
【図16】



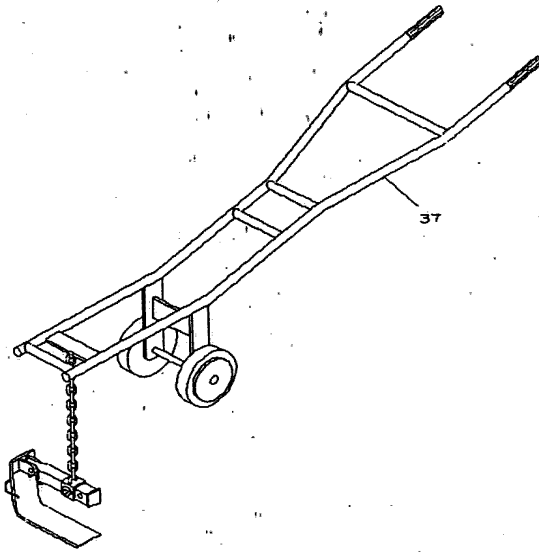
【図17】



【図19】



【図18】



【図20】

